

ASTRO-H 搭載 精密軟 X 線分光装置 SXS の波形処理システム PSP の開発の W44a 現状

下田優弥、田代信、寺田幸功、瀬田裕美、朝比奈正人 (埼玉大)、石崎欣尚、阿部祐輝 (首都大)、辻本匡弘、満田和久 (ISAS/JAXA)、松田健司、益川一範 (三菱重工業)、ASTRO-H/SXS チーム

2014 年に打ち上げ予定の X 線天文衛星「ASTRO-H」には、X 線マイクロカロリメータ SXS (Soft X-ray Spectrometer) が搭載される。SXS は 6×6 のピクセルからなり、7eV 以下という優れたエネルギー分解能を実現する。検出された波形信号は、フィルタと増幅を経て A/D 変換され、デジタル処理系 PSP (Pulse Shape Processor) に送出される。PSP は、FPGA を搭載しイベント検出などを行う MIO (Mission I/O) ボード、最適フィルタ処理を行う CPU を搭載した SpaceCard で構成され、その間の通信は新規規格の SpaceWire で行われる。この構成は、基本的に「すざく」衛星搭載 XRS のものを踏襲しているが、ハードウェア・ソフトウェアはまったく新設計である。

我々は、XRS のデータ処理アルゴリズムを継承しながら、MIO ボードと SpaceCard の開発を行っている。今回は、2 つのボードの試験用モデルを用いて行っている動作試験について報告する。まず、A/D 変換装置のシミュレータと MIO ボードとの噛み合わせ試験において、クロック・コマンドの送信、データ・HK の受信が問題なく行われていることを確認した。また、SpaceCard 単体試験では、SpaceWire の通信速度の測定、最適フィルタ処理ソフトウェアの動作試験と開発を進めている。そこで今回我々は、PSP の開発の現状、特に上で述べた試験の結果について報告する。